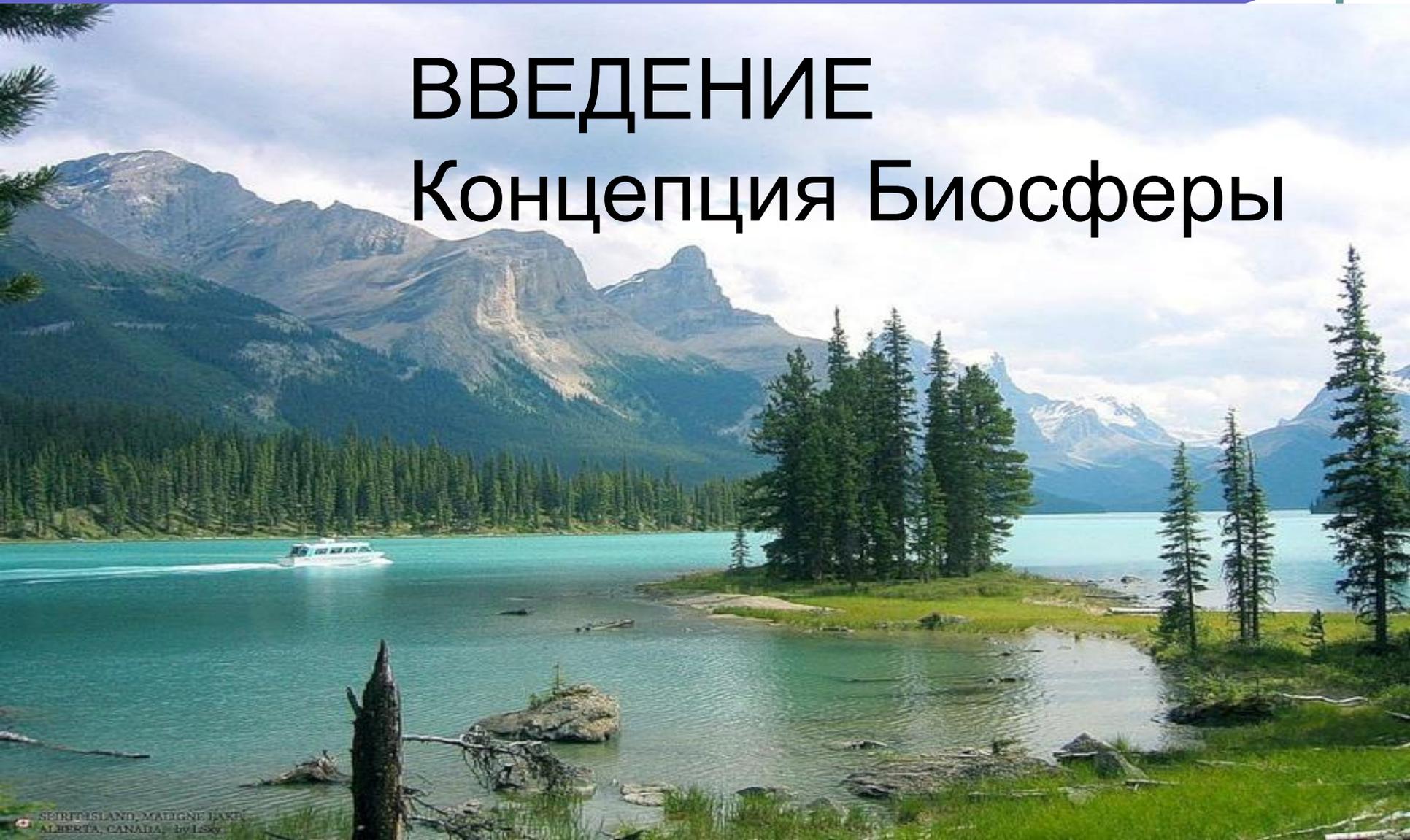


ВВЕДЕНИЕ

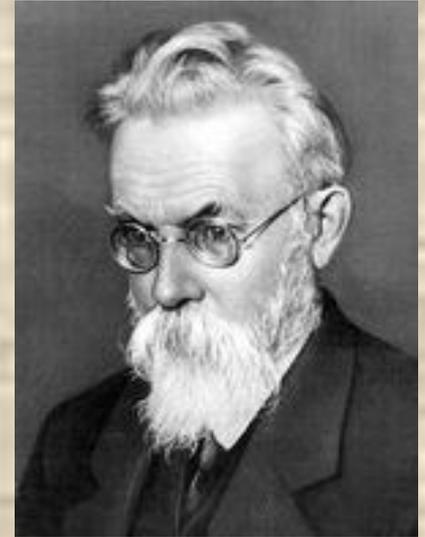
Концепция Биосферы



Владимир Иванович Вернадский автор концепции Биосферы

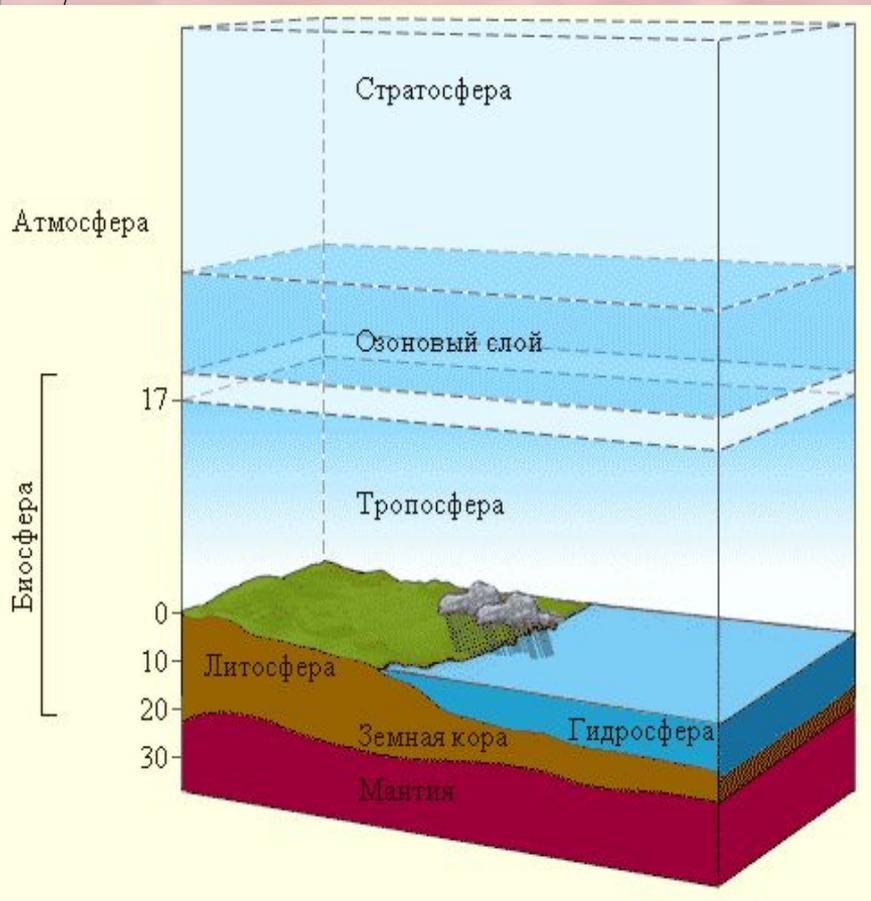
Выдающийся русский
и советский учёный XX века,
естествоиспытатель,
мыслитель и общественный
деятель.

Создатель многих научных
школ.



1863-1945 гг

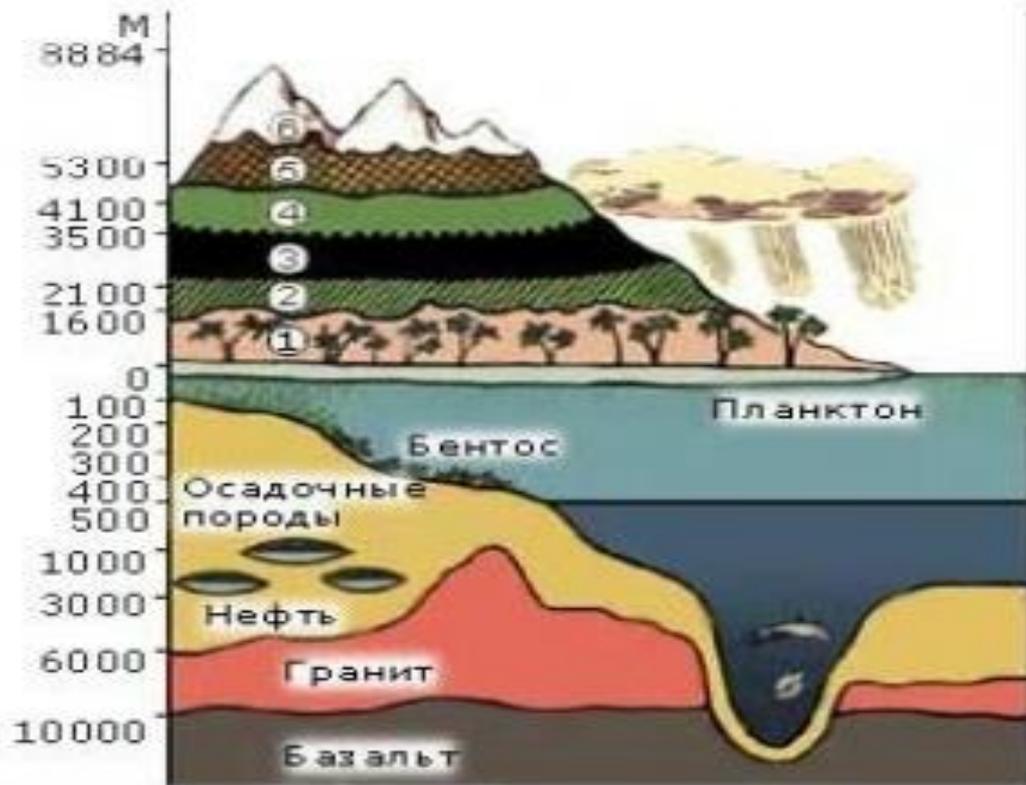
Что такое «Биосфера» ?



Биосферой принято считать область распространения жизни на Земле.

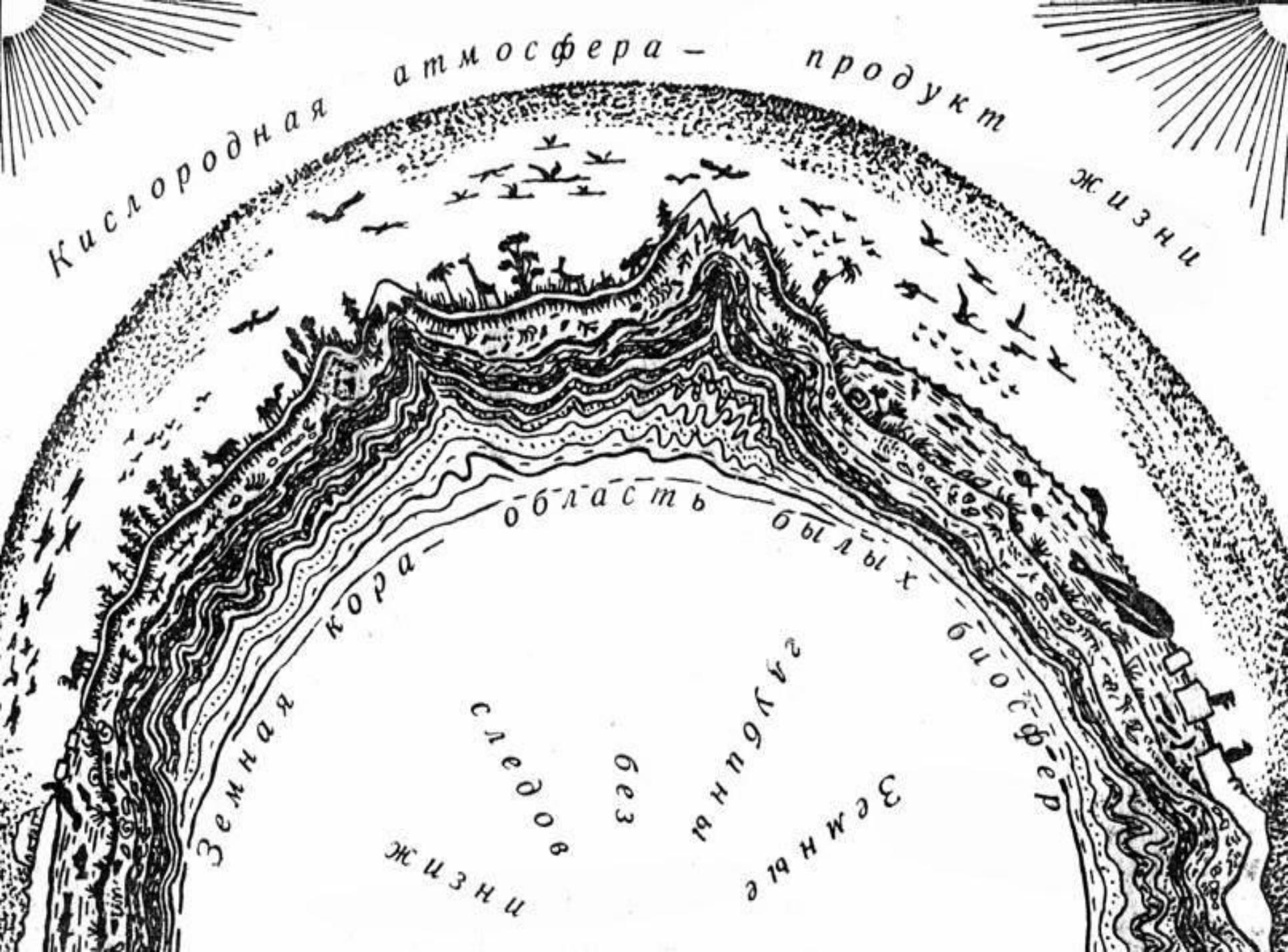
Она включает совокупность всех живых организмов и их останков

Границы Биосферы



Биосфера является областью жизнедеятельности живого вещества. Ее границы определяются наличием условий, необходимых для жизни различных организмов.

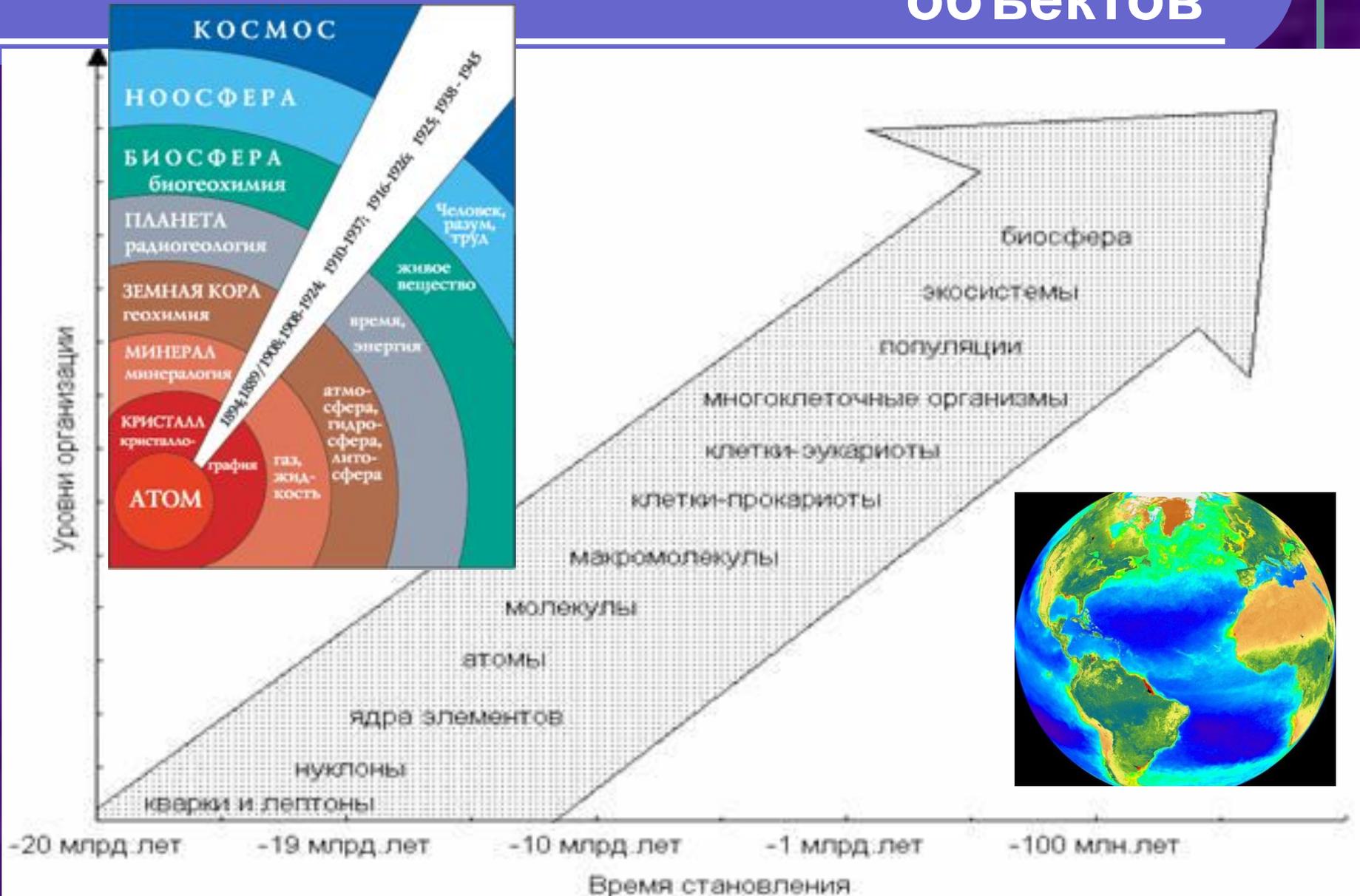
- Биосфера простирается там, где есть жизнь, либо присутствуют останки живого .



Кислородная атмосфера - продукт жизни

Земная кора
область былых вод
Земные следы жизни

Масштабность биологических объектов



Компоненты Биосферы

1

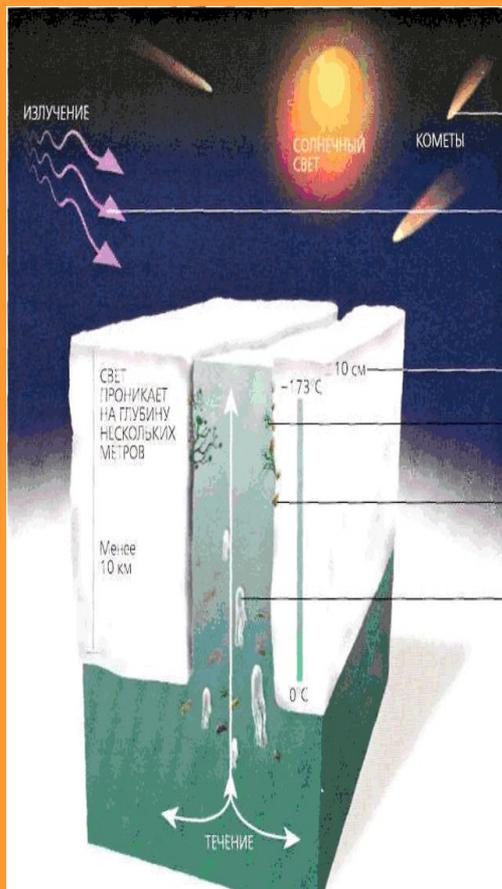


Живое вещество

Совокупность всех
живых организмов

Компоненты Биосферы

2



Биогенное вещество

создаваемое и перерабатываемое организмами – газы, каменный уголь, нефть, битумы, известь и т.п.;

Компоненты Биосферы

3

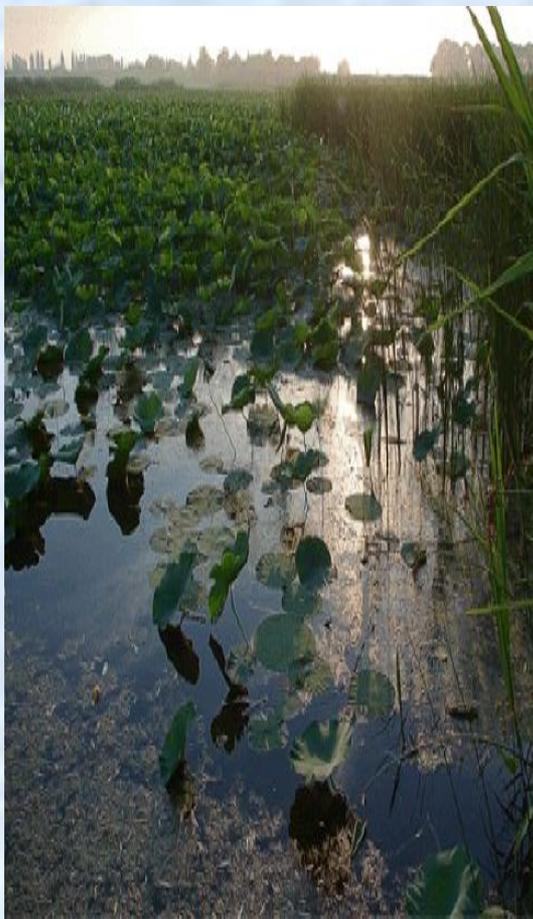


Косное вещество

Образующееся без участия организмов (продукты тектонической деятельности). *Однако живые организмы и продукты их жизнедеятельности рассредоточены внутри косного вещества и составляют единый с ним комплекс.*

Компоненты Биосферы

4



Биокосное вещество

**Результат
совместной
деятельности
организмов и
абиогенных
процессов (вода,
почва, кора
выветривания);**

Компоненты Биосферы

5

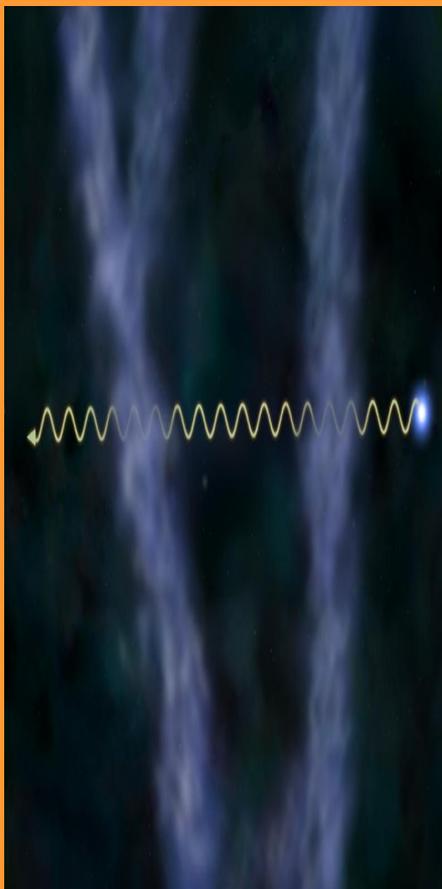


Радиоактивное вещество

При
радиоактивных
распадах
образуются новые
химические
элементы

Компоненты Биосферы

6



Рассеянные атомы

Отдельные атомы,
не входящие в
состав какого-либо
вещества

Компоненты Биосферы

7



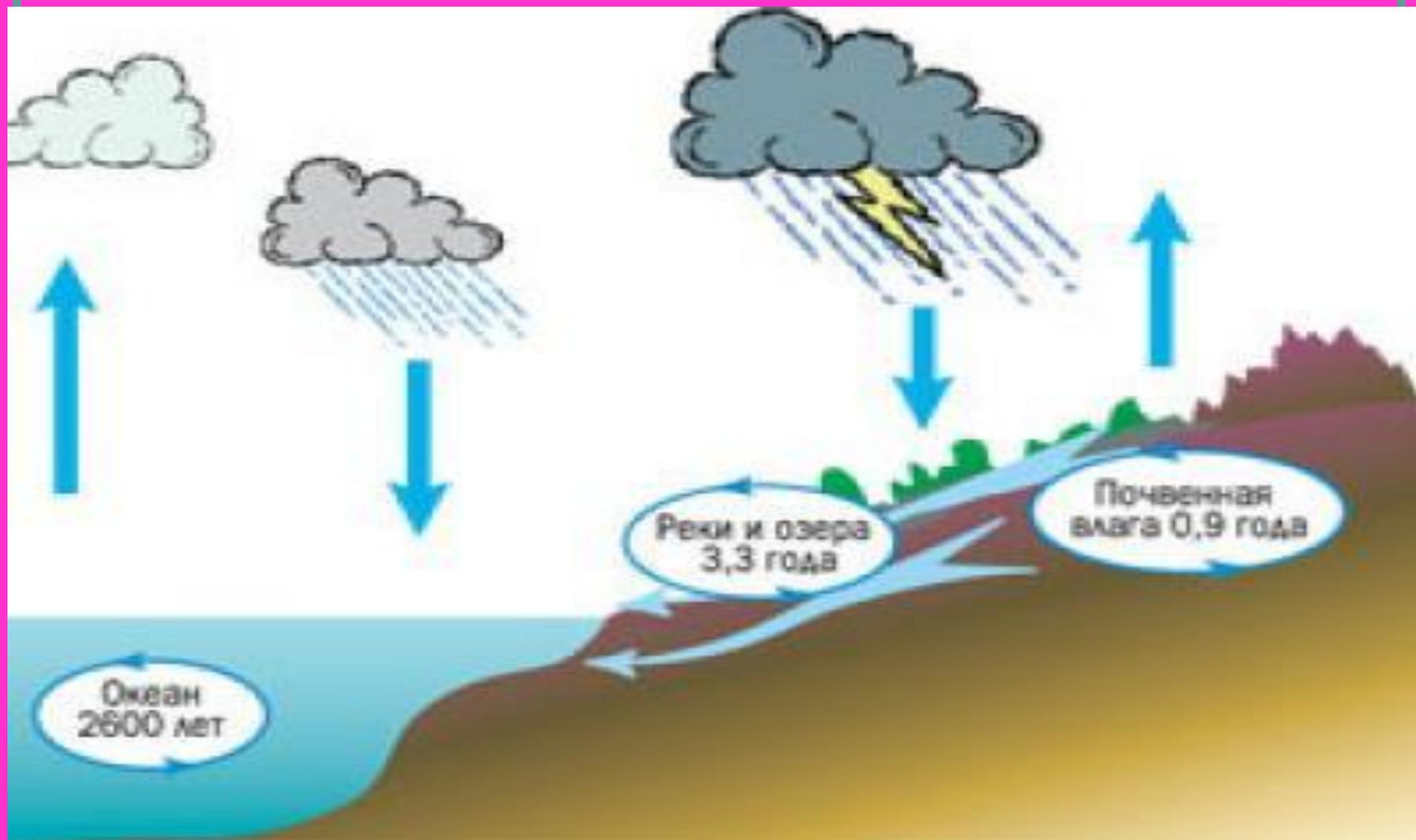
Вещество космического происхождения

- Объекты, занесенные в пределы Биосферы из космоса

Биогеохимические функции

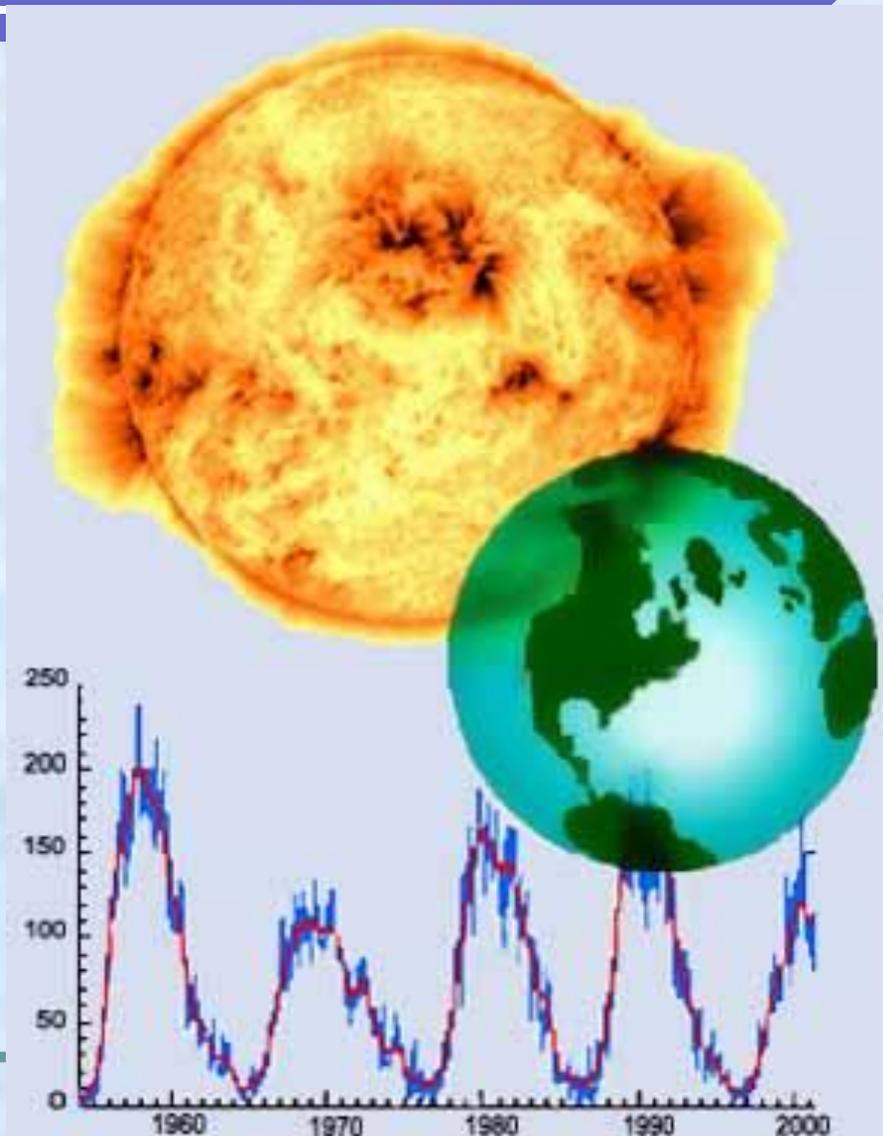
- **газовая**, включающая биогенную миграцию газов в результате фотосинтеза и фиксации азота;
- **концентрационная**, состоящая в аккумуляции живыми организмами химических элементов, рассеянных во внешней среде;
- **окислительно-восстановительная**: превращения веществ, включающих в свой состав атомы с переменной валентностью (окислительно-восстановительные процессы);
- **биохимическая**: процессы, протекающие в живых организмах.

Круговороты в Биосфере (вода)



Влияние солнечной активности

*Солнечная
активность
вызывает
всплеск
лучистой энергии,
достигающей
поверхности Земли*



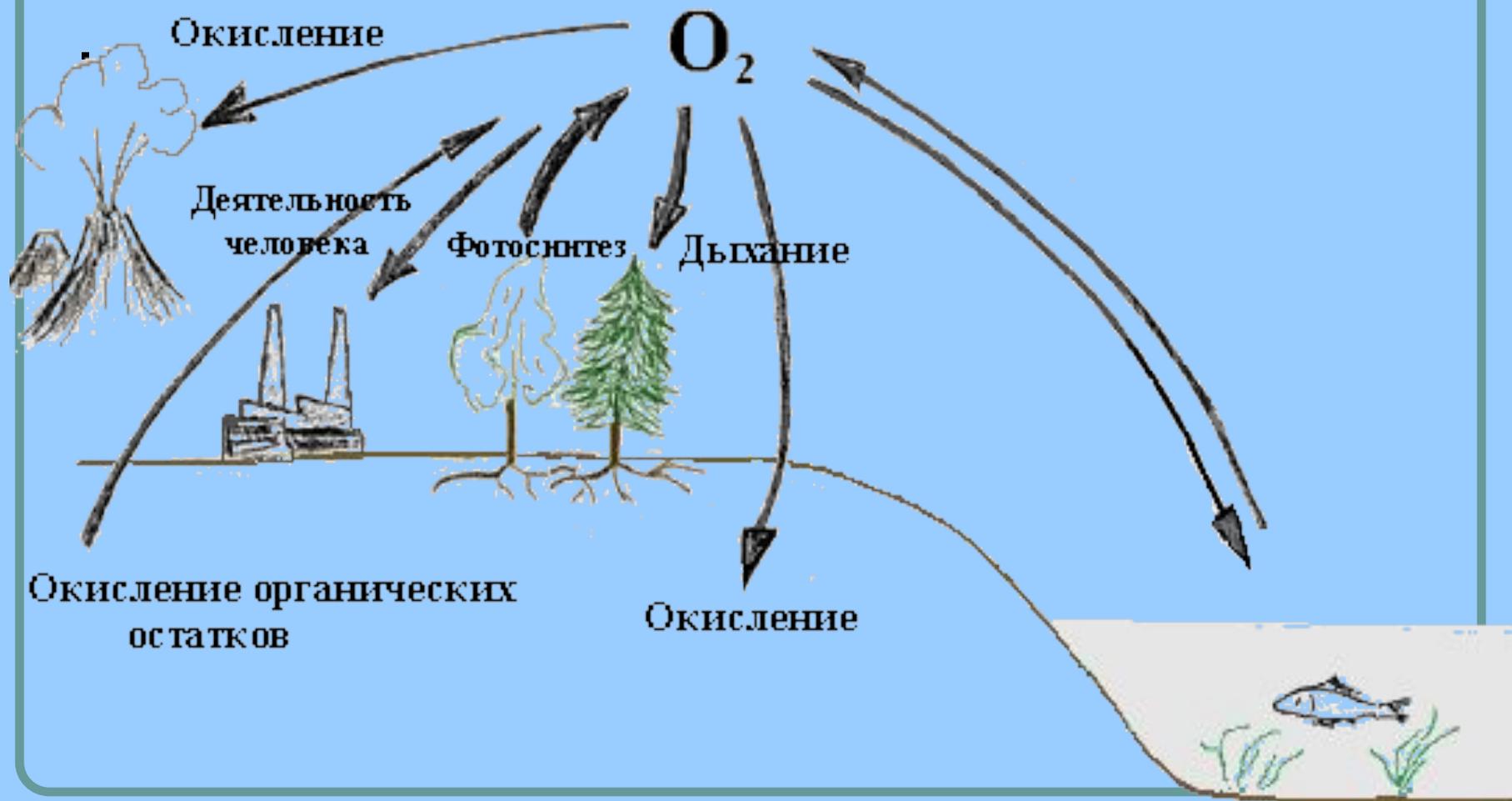
Глобальный углеродный цикл



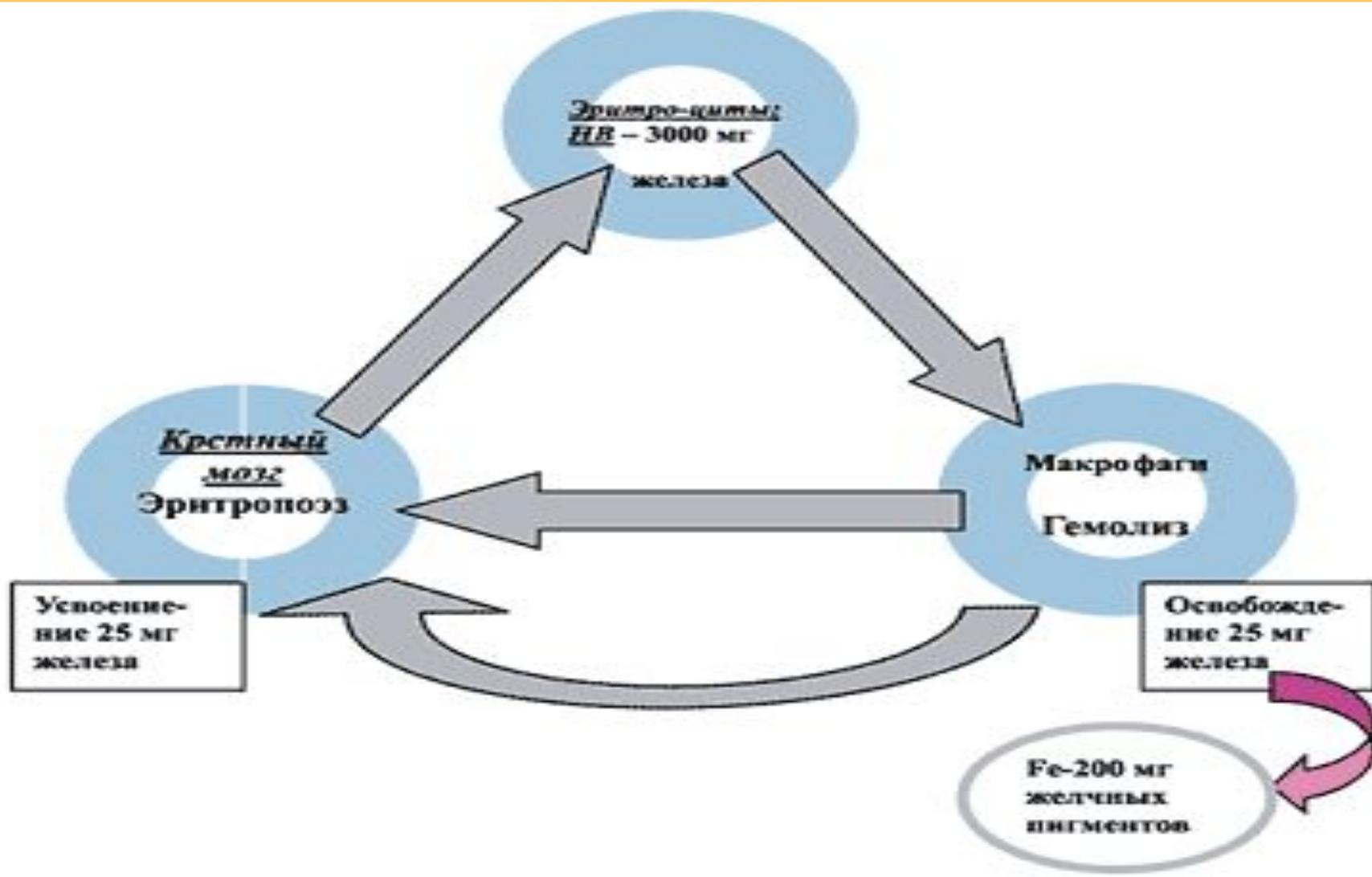
Упрощенная схема глобального углеродного цикла



Круговорот кислорода



Круговорот микроэлементов (железо)



Влияние экологических факторов на состояние биосферы



Принципы организации Биосферы

1

В самом крупном виде биосфера представляет собой единство живого и минеральных элементов, вовлеченных в сферу жизни. Существенная составная часть этого единства – биотический круговорот, основанный на взаимодействии организмов, создающих и разрушающих органическое вещество.

Благодаря биотическому круговороту возможно длительное существование и развитие жизни.

Принципы организации Биосферы

2

. Биосфера сформирована в виде относительно самостоятельных природных комплексов – экосистем (биогеоценозов). Каждый биогеоценоз представляет собой своеобразную модель биосферы в уменьшенном варианте. Он включает фотосинтетиков – хлорофиллоносные растения, создающие органическое вещество, гетеротрофов, живущими на созданной автотрофами продукции, деструкторов, разрушающих органическое вещество тел растений и животных до минеральных элементов, а также субстрат с каким-то запасом минеральных элементов.

Принципы организации Биосферы

3

- Каждый биогеоценоз включает все основные экологические группы и по основным потенциальным возможностям аналогичен биосфере. Это своего рода первичная ячейка эволюции. Биотический круговорот в рамках биогеоценоза - своеобразная модель биотического круговорота Земли. В силу этих особенностей каждый биогеоценоз в ходе эволюции способен распространяться на всю планету. Устойчивость биосферы в целом в значительной мере определяется ее организацией, т.е. системой относительно обособленных биогеоценозов.

Влияние человека на биосферные процессы

Это не просто биологический вид. Он является частью особой социальной среды – общества. Среда человека – это не только природа. Она формируется также другими качественно новыми социально-экономическими условиями. Особенность человека состоит в том, что он способен не только приспособливаться к природе, но и изменять ее. Сам процесс труда, как основа развития общества, есть процесс активного воздействия на природу

Соотношение биомассы суши и океанов



Зеленые растения
99,2%
1341,3млрд.т

Животные и микроорганизмы
0,8%
10,9млрд.т

Зеленые растения
6,3%
0,7млрд.т

Животные и микроорганизмы
93,7%
7,1млрд.т

Ноосфера

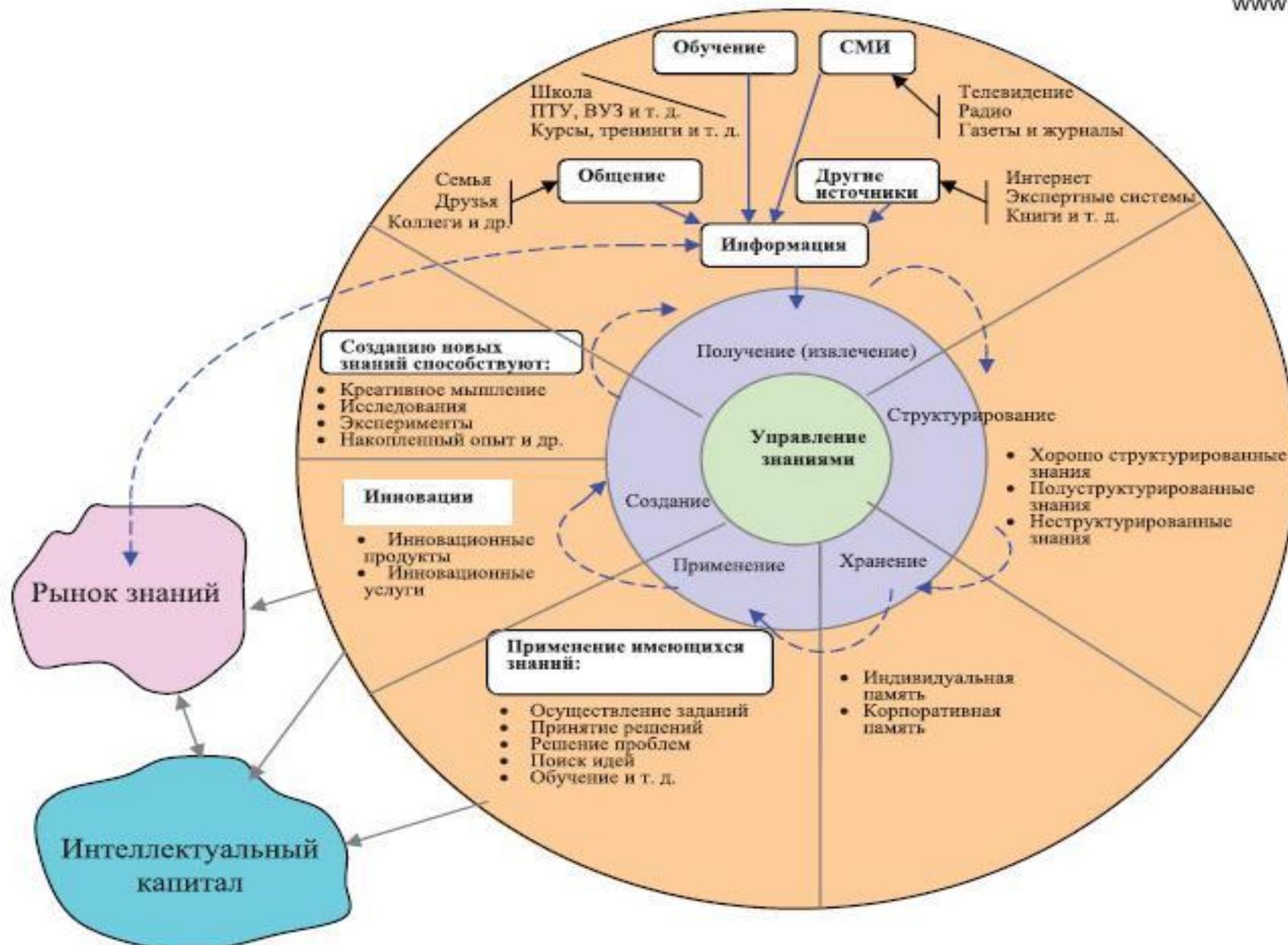
- **Ноосфера** – новое состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится определяющим фактором ее развития. Понятие «ноосфера» введено Э.Леруа и П.Тойяром де Шарденом в 1927 г.
- В 30-40-х годах XX века В.И.Вернадский развил представления о ноосфере. Понятие «ноосфера» употребляется Вернадским в разных смыслах: а) как состояние планеты, когда человек становится преобразующей геологической силой, б) как область активного проявления научной мысли, в) как главный фактор качественной перестройки биосферы

Возможные пути человечества

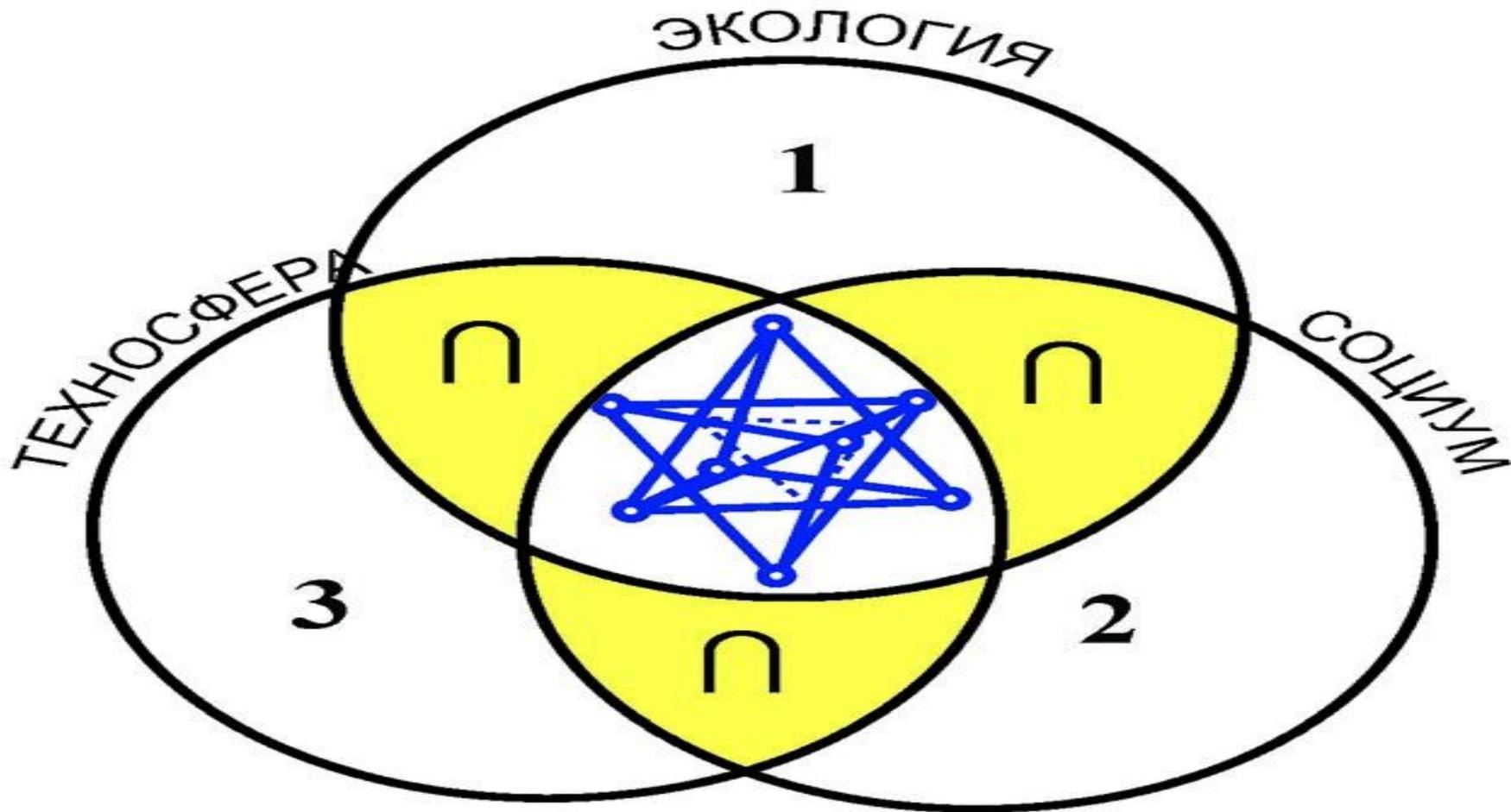


Пирамида ноосферы



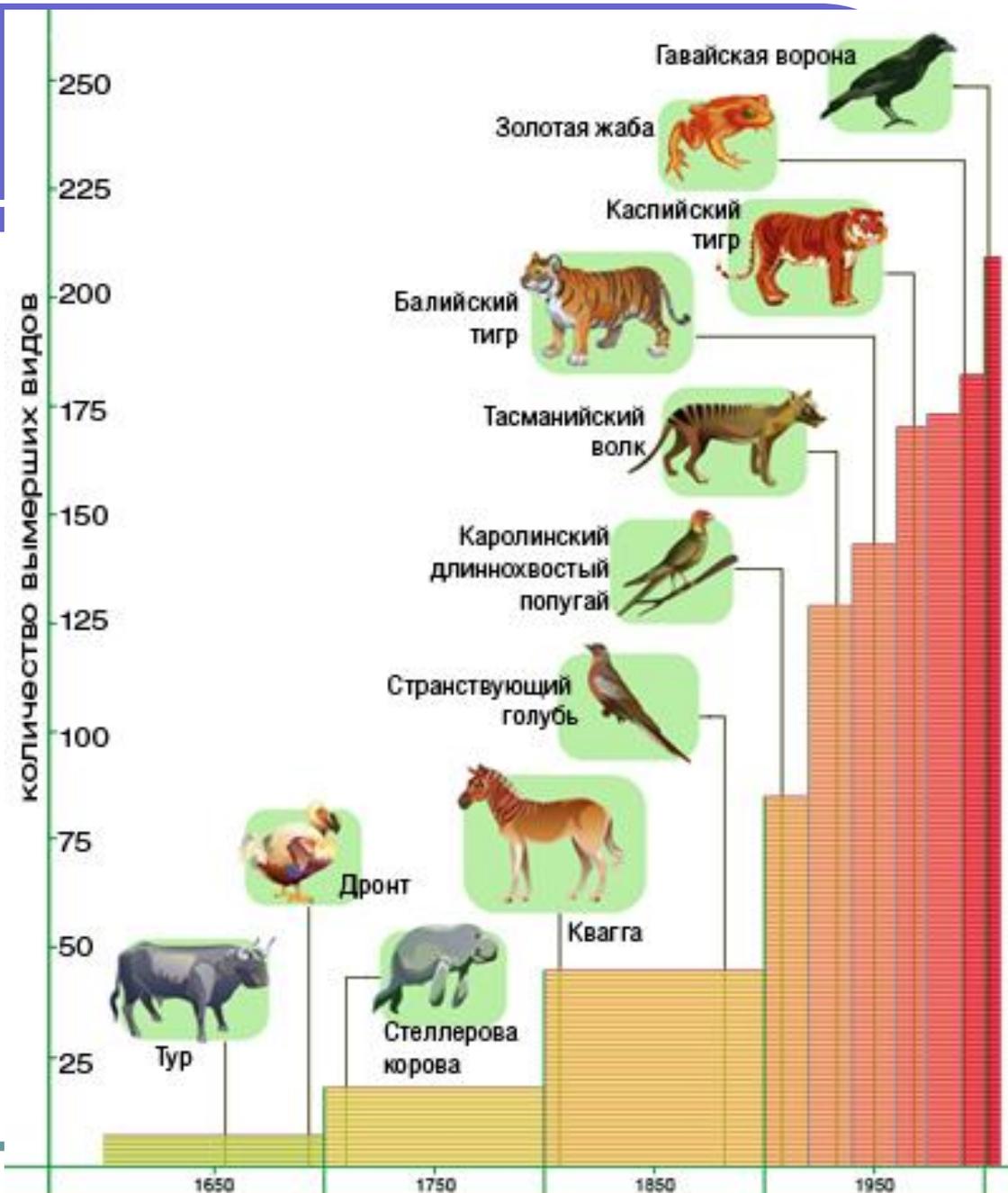


Ноосфера – это ...



Ноосфера

Ускорение
вымирания
ВИДОВ
ЖИВОТНЫХ
В СВЯЗИ
с переходом
в ноосферу



Бум биоматериалов

Диаграмма справа показывает, какое количество биоматериалов может быть получено при цене \$50 за сухую тонну в 2010-м и 2020 году. Некоторые из ресурсов еще только появляются на рынке.

Для сравнения: энергетическая емкость одной тонны биоматериалов примерно равна энергоемкости 2,5—3 баррелей сырой нефти.

